Палеокарпологические заметки.

I. Ископаемый Dulichium spathaceum Rich. в Сибири.

Петр А. Никитин.

Dulichium spathaceum—единственный современный вид монотипного рода из сем. осоковых. Это травянистое многолетнее растение с цилиндрическим простым полым стеблем высотой 5—25 *см*, наверху облиственным, с листьями короткими, линейными, плоскими, трехрядными.

Современное местообитание Dulichium—мокрые болота североамериканских приатлантических штатов от острова Ньюфаунленда до Вашингтона, т. е. примерно между 40 и 50-ю градусами северной широты. Эта приатлантическая часть Америки лежит между северной границей земледелия, заходя к северу от нее, и северной же границей виноградарства. Район целиком заключен в зоне хвойных и летнезеленых лесов, в области возделывания озимой пшеницы и кукурузы. Больше нигде Dulichium ныне не встречается.

С конца третичного и до середины четвертичного времени род, однако, произрастал и в Европе и имел значительно больше представителей.

К. и Е. М. Рид в нижне-плиоценовых флорах Ревера, Свалмена и Брунссума (на границе Пруссии и Голландии) описали (2, стр. 65) по ископаемым плодикам, кроме типичного D. spathaceum, еще две вымерших разновидности его, а также новый вымерший вид D. urceolatum Reid с одной разновидностью и новый вариетет вымершего вида D. vespiforme Reid, ранее описанного ими же в верхне-плиоценовой флоре Тегелена (1). Таким образом, теперь известно всего семь форм Dulichium, из которых только одна: D. spathaceum Rich. дожила доныне. В подлинной работе (2, стр. 68) супруги Рид оговариваются, что они не вполне уверены в правильности толкования описанных ими форм, как разновидностей „Dulichium", пишут они: „in Pliocene times may have been a large genus, as a Carex is now, and each of our varieties perhaps ought to be colled a species". С тех пор (1915) про-

шло однако, уже 20 лет, но ни новых форм, ни новых видов D. не было описано; можно думать, что предположение Рид о большой полиотипности рода не оправдывается.

К 1930 г. было известно не менее 20 ископаемых флор, содержащих остатки Dulichium, причем около десяти из них считаются четвертичными, а остальные—плиоценовыми (3, стр. 298). В последних более обычен D. vespiforme, в первых, четвертичных, D. spathaceum, реже здесь встречается предыдущий вид или оба совместно. Все опубликованные находки ископаемого D. spathaceum сосредоточены в Зап. Европе. В пределах СССР оставалось доселе единственным мое обнаружение обоих видов в нижне-средне-плиоценовых флорах Воронежской области (4, стр. 351; 5). Странным представляется полное отсутствие следов этого растения в зоне межледниковых флор по линии Москва—Смоленск. Трудно думать, что плодики его не замечались: они достаточно характерны и легко узнаются.

В настоящей заметке публикуется первая для четвертичных отложений СССР находка остатков этого любопытного растения.

При палеокарпологической обработке образцов рыхлых пород, доставленных Р. С. Ильиным, в некоторых из них были обнаружены, среди других остатков, плодики Dulichium. Их местонахождение констатировано в правобережной четвертичной толще р. Иртыша около 60° с. ш. в диагональных песках, кроющих базальные сизые суглинки в яру у с. Горная Суббота, и в светло-серых горизонтально-слоистых суглино-супесях яра у д. Семейки, повидимому (низ толщи скрыт оползнем), налегающих на диагональные пески; следовательно, находки приурочены к горизонтам С и Д первоначальной схемы Сукачева (6, стр. 362).

В том и другом горизонте часты прослойки спрессованных растительных остатков: мхи, стебли и листья однодольных трав, обломки сучков, лигнитизированная древесина, семена и плоды. При обработке последних и были обнаружены плодики Dulichium (рис. 1 и 3). Плодики представлены линейно-продолговатыми уплощенными орешками (семянками); с брюшной стороны они слабо выпуклы, со спинной слегка двугранны, с обоих сторон неясно окантованы, на верхушке плавно переходят через узкие покатые плечи в длинный (но обломленый) столбик, при основании образуют заметную ножку. Поверхность орешков покрыта ясной, но не резкой скульптурой из мелких ямчатых клеточек. На одном из орешков сохранились склероции паразитического грибка (рис. 3). Морфологически ископаемые несколько отличаются от современных плодиков; следует отметить более короткую ножку у ископаемых и не-

сколько большие вариации в очертаниях формы орешков. Величина же, общая форма, двугранность спинной стороны, детали скульптуры поверхности, характерная легкая окантованность, толщина оболочки и все остальные различимые признаки вполне совпадают у современных и ископаемых плодиков. Некоторое сходство имеют ископаемые также с орешками Eriophorum chamissonis C. A. Mey (E. russeolum Fr.), обитателя полярно-арктической и лесной области Евразии и Сев. Америки. Однако у орешков Eriophorum столбик значительно короче, плечи шире, переход их в столбик резче, ножка выражена слабее, скульптура менее ясна. Кроме того клетки эпидермиса у Eriophorum мельче. Промеры величины клеток эпидермиса в средней части брюшной поверхности орешков дали такие результаты (среднее из 20 промеров подряд): Dulichium spathaceum современный: 21 μ; Dulichium ископаемый 21 μ; Eriophorum chamissonis современный: 15,5 μ. Есть сходство у ископаемых также

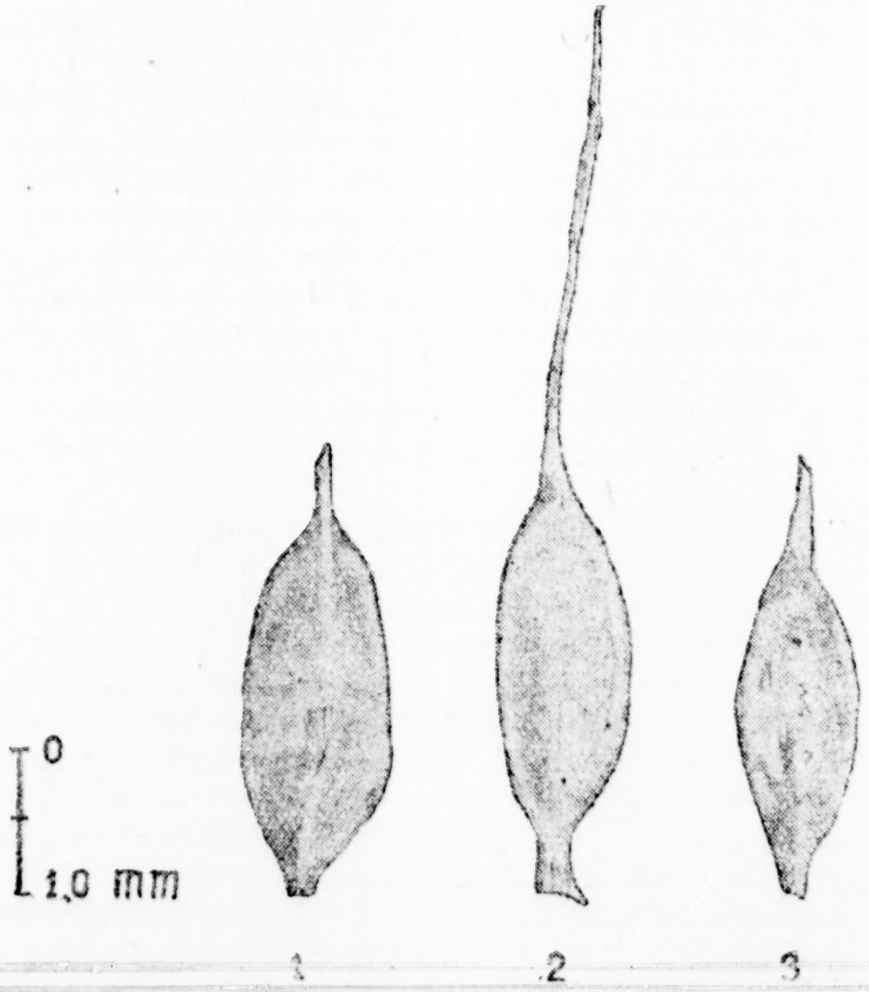


Рис. 1 и 3. Dulichium spathaceum Rich. var. Ископаемые орешки. Иртыш.
Рис. 2. D. spathaceum Rich. Современный орешек. С. Америка.
(Рис. Т. П. Никитиной с помощью рисовального аппарата Аббе).

и с орешками Carex paucitlora Lightf., но и в данном случае у ископаемых ячеистость поверхности значительно более крупноклетчата. Интересно, что в довольно обильном материале, собранном уже после набора настоящей заметки, можно наметить формы ископаемых более близкие то к типичному Dulichium, то к названной Carex. Возможно, что это обстоятельство указывает на генетическую связь между данными систематическими единицами; возможно, что в Евразии произошло „растворение" Dulichium spathaceum в Carex paucitlora, его поглощение осокой. Перечисленные особенности ископаемых позволяют отнести их к Dulichium spathaceum Rich. var.

Флоры, в которых встречены описанные семена по предварительным подсчетам содержат 8—12% форм, ныне чуждых низовьям Иртыша. Как видно из моих работ (7, стр. 85, фиг. 3; 8 стр. 272), между европейскими семенными плиоценовыми флорами, содержащими 40 и больше процентов экзотических форм, и флорами миндель-рисского межледниковья с их 30—14% экзотов существует разрыв: в Центральной России отсутствуют флоры с числом экзотов от 30 до 40%. Перерыв отвечает времени покрытия этой области льдом. Такой же разрыв имеется и между флорами конца названного межледниковья и началом нового, т. е. между сингильской и коссожской флористическими фазами. Именно, в центральной России отсутствуют флоры с числом экзотов, промежу точным между 6 и 14 процентами. Перерыв и в этом случае отвечает покрытию местности льдом или сильным размывом. Иртышские флоры с их 8—12% экзотов могли бы заполнить европейский разрыв в хронологической цепи эволюционных флор.

Упоминаемая литература.

1. C. Reid and E. M. Reid. On Dulichium vespiforme sp. nov. from the brick-earth of Tegelen. Verlag. Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam, 1908, p. 898.

2. C. Reid and E. M. Reid. The Pliocene floras of the Dutch-Prussian border. Med. v. de Rijks. v. Delestoffen, № 6, 1915.

3. H. Gams. Die Bedeutung der Paläobotanik und Mikrostratigraphie für die Gliederung des mittelnord—und osteuropäischen Diluviums. Ztschr. f. Gletscherkunde, Bd. 18, H. 4—5, 1930.

4. А. Н. Криштофович.—Курс палеоботаники. 1934.

5. П. А. Никитин.—Плиоценовые и четвертичные флоры области донского оледенения. Рукопись.

6. В. Н. Сукачев.—Иртышская фитопалеонтологическая экспедиция. Экспедиция Всесоюзной Академии Наук. 1931 г.

7. П. А. Никитин.—Четвертичные флоры Низового Поволожья. Тр. Ком. по изуч. четв. пер. т. III, 1933.

8. П. А. Никитин.—Сопоставление пыльцевого и карпологического анализов межледникового отложения у д. Потылихи. Тр. Ворон. Унив. т. VII, 1935.

Fossil Dulichium spathaceum Rich. in W. Siberia.

PETER A. NIKITIN.

Summary.

Author has found 12 nuts of Dulichium spathaceum Rich. var. in post-tertiary sands of river Jrtysh's lower current (W. Siberia about 60° N. latitude). Drawings 1 and 3 represent the fossil nuts of D. spathaceum var., drawing 2— a recent nut of D. spathaceum Rich. from N. America.

Новый представитель сибирской микологической флоры Dictyophora sibirica n. sp.

Проф. Н. Н. Лавров.

Среди порядка Gasteromycetales представители семейства Phallaceae известны своими оригинальными, ярко раскрашенными, похожими на цветы плодовыми телами, которые имеют наиболее сложное строение из всех, известных до настоящего времени грибов. Это семейство состоит из 6 родов, каждый из которых представлен немногочисленными, иногда одиночными видами, главным образом —в тропических странах.

Ллойд (1909) сделал сводку всех данных относительно географического распространения представителей семейства Phallaceae, при чем оказалось, что в Австралии и Новой Зеландии имеется 31 вид, Южной Америке—25, Зондском Архипелаге —22, Африке—19, Северной Америке—14, Индии английской включая о. Цейлон—12, Японии и Китае—12, Полинезии—10, Европе—8. На территории нашего Союза до сих пор было обнаружено 7 представителей этого семейства, которое, судя по обилию видов, имеет центр возникновения в тропиках.

Один из родов этого семейства—Dictyophora, насчитывающий 16 представителей, имеет следующее их распределение. В Полинезии произрастают 8 видов, в южной части Сев. Америки—6, в тропической Южной Америке—4, в Австралии и Зеландии—3, на остр. Цейлоне и в восточной Индии—3, в Африке тропической—3, в Японии и южном Китае—2, в Зап. Европе—1. Ни одного представителя не известно с территории нашего Союза. Таким образом, наибольшее количество видов этого тропического и субтропического рода произрастает в Полинезии и тропической части Нового Света.

В странах, соседних с нашим Союзом, произрастают следующие виды Dictyophora, которые могли бы быть встречены и у нас, так как они продвигаются дальше всех остальных своих сородичей на север. Это—во первых Dict. phalloidea Desv. (Syn. Dict. nana Berk.), отмеченная в Индостане (Butler, 1931, p. 135). в Японии (Matsumura 1904, p. 140), (Shirai et Hara1927, p. 120), затем в ю. Китае (Teng, 1932, p. 127),

(Boedijn 1932, p. 479). Эту форму можно было бы ожидать в южной части Туркестана, как это предполагал А. Ячевский (Ячевский „Определ. грибов" 2 изд. том. 1, стр. 823), а также в Южноуссурийском крае.

Следующим претендентом позволительно было бы считать Dict. duplicata Ed. Fisch., произрастающую в восточной части США и в Германии, и ожидать ее в Зап. Сибири и в Тихоокеанском крае. Однако ни тот, ни другой гриб в указанных местах у нас не были найдены.

В окрестностях гор. Томска и на Алтае произрастает вид Dictyophora, который обладает признаками, отличающими его от всех до сих пор известных видов, так что его приходится считать новым. На Алтае он был найден в экспедиционной обстановке, и произвести над ним какие-либо опыты было невозможно, в то время как в окр. г. Томска он был найден однажды в громадном количестве, что позволило поставить некоторые наблюдения и эксперименты.

Гриб был найден здесь среди березово-осинового колка с составом растительности, типичным для подтаежного разнотравия и окружающим старые и более молодые пни: Pinus silvestris L., Picea obovata Ledb., Abies sibirica Ledb., Betula verrucosa Ehrh., Populus tremula L.

Гифы гриба обволакивают сгнившие корни, сучки осины, черемухи, ивы, распространяясь более обильно между разложившимися листьями; они белого цвета и простираются в верхнем слое почвы, главным образом, в лесной подстилке. Расходясь веером от плодового тела, гифы захватывают, по крайней мере, один квадратный метр почвы, часто соединяясь в ватообразные комочки и шнуры.

Ближе к плодовому телу гифы соединяются в сплетения все более и более крупного диаметра, переходя у самого плодового тела в белые мицелиальные тяжи, на подобие ризоморф, до 3-х *мм* диаметром. В разрезе эти тяжи состоят из клеток крупного диаметра 10-20 микр. с бесцветными стенками, очень длинных, часто анастомозирующих и сливающихся на больших участках друг с другом по длине.

На одной и той же грибнице может быть гнездо плодовых тел до 5-ти экземпляров, но чаще бывает их по одному или по два. Окружающая растительность, главным образом Aegopodium podagraria, Paris quadrifolia, Equisetum silvaticum не испытывает от присутствия грибницы никакого угнетения и развивается так же пышно, как обычно.

Плодовые тела, вначале подземные, залагаются на грибнице в виде небольшого, до 5 *мм* рыхлого белого шарика, расположенного на глубине 1—2 *см* под уровнем почвы. Затем, позднее, диаметр этого сплетения возрастает, оно

растет вверх и, наконец, приподнимая почву, выходит на поверхность, как молодое плодовое тело, еще не зрелое.

Тогда оно представляется ярко белым, как бы осыпанным мукой, яйцеобразным или шаровидным 2—3 *см* диаметром телом, очень плотным на ощупь, с толстыми белыми мицелиальными тяжами внизу. Уже в это время внутри находится молодая глэба, зачаточное пещеристое тело и индузий.

Спустя 5—6 дней плодовое образование вырастает до 6—8 *см* диаметром и в нем все более дифференцируется внутренняя часть. Это „яйцо" становится упругим, довольно тяжелым и прочным. При бросании такого „яйца" с силой на землю, оно почти не подскакивает, но никогда при этом не разрывается.

В разрезе в это время наблюдается такое анатомическое строение „яйца". Наружный покров (перидий) до 0,5 *мм* толщиной, замшеобразный, очень плотный и прочный. Внутренняя ткань—желатинообразная, из крупных клеток с ослизненными оболочками и сильно водянистым содержимым. В середине последней массы, отделенная тонкой непрочной пленкой эндоперидия, расположена камера для глэбы. Глэба—белого цвета, снаружи усеяна ячейками с зелеными спорами, внутри несет сжатую ножку (рецептакулюм) и покрывало (индузий). К концу созревания „яйца"—глэба вырастает до своей полной величины. Клетки ножки начинают усиленно насасывать воду из слизистой массы—„яйца", начинают расправляться петли его пещеристого тела, и ножка готова двинуться в рост.

При полном сезревании „яйцо" становится все более твердым, в особенности в своей верхней части и из-под наружной его кожицы (перидия), начинает просвечивать зеленым цветом заключенная внутри глэба. При полной зрелости достаточно небольшого даже прикосновения к „яйцу", как оболочка его разрывается и изнутри выступает темно-зеленая глэба, которая уже на глазах приподнимается на 5—6 *см*. После этого „вспрыгивания" начинает медленно показываться ножка и из-под глэбы начинает высовываться индузий.

Споры гриба при этом совершенно зрелы, оливково-зеленого цвета, имеют уже типичные размеры, но они плотно лежат в ячейках глэбы и типичный запах гнилого мяса и триметиламина выражен еще очень слабо.

В природе разрыв „яйца" наступает, главным образом, вечером в 9—10 час. по местному времени, когда начинает падать роса, и мухи не летают. За ночь до 6-ти часов утра плодовое тело принимает свои конечные размеры, т. к. рост к этому времени прекращается.

В совершенно выросшем состоянии ножка (пещеристое тело—рецептакулюм) имеет 15—20 *см* высоты, 2—3 *см* диам.,

со стенками 2—3 *мм* толщины, внутри полая. Ножка вверху утончена и несет дискообразное кольцо, к которому прикреплена глэба, внизу она тоже утончена, прикреплена почти к основанию „яйца" и окружена разорванной вольвой. Ножка белого или кремового цвета, в свежем состоянии пластичная, в сухом—довольно ломкая. Под глэбой, на 2,5—3 *мм* выше наружного края ее, к ножке прикреплен индузий.

Глэба оливково-зеленого цвета, замшеподобной консистенции, коническая или колоколообразная, 25 *мм* высоты, с краем 45—50 *мм* длины, снаружи покрыта крупными ячейками, которые становятся заметными лишь после удаления спор. Ячейки вверху глэбы 3×5 *мм*, более удлиненные по оси колокола, внизу глэбы они 2×3 *мм*. Глэба со своей внутренней стороны, обращенной к ножке, розоватого цвета, снабжена редкими морщинками и тонкими, похожими на уколы иголки редкими дырочками. Ячейки глэбы имеют глубину в середине глэбы до 3-х мм., вверху и внизу глэбы уменьшаясь до 0,5 *мм*.

Индузий связан с ножкой более рыхлой тканью сетеобразного строения. Он имеет коническую форму, 15—20 *мм* длины, по развернутому основанию 50—60 *мм* длины, сетевидный с неправильными, округлыми, около края 0,5—1 *мм* диам., в середине более вытянутыми сверху вниз 2,5—3 *мм* длины ячейками. Индузий в свежем состоянии—мягкий, прочный, в высушенном — замшеобразный. Развернутый индузий выдается немного далее наружу, чем край глэбы.

Споры в массе зеленые, под микроскопом—эллипсоидальные 3—4×2 микр. с толстой 0,5—0,7 микр. бесцветной оболочкой и зеленым внутренним содержимым, среди которого замечаются 2 зеленые капли масла у полюсов; оболочка спор гладкая.

Уже с 8 час. утра, привлеченные запахом падали, мухи налетают на глэбу, которая начинает ослизняться. Если мух много, то они полностью уносят споры и очищают ячейки глэбы вчистую. Если мух мало, то стекающая с глэбы слизистая масса спор каплями капает на индузий и здесь долго задерживается, распространяя нестерпимый запах. Если слизистой массы много, то индузий ее всю задержать не может и она капает с него на землю.

„Цветение" плодоносца продолжается обычно лишь до вечера, и лишь в более пасмурные и прохладные дни протягивается еще один день. После этого тургор клеток ножки ослабевает, гриб склоняется к земле и начинает загнивать. Клетки его разрываются, оболочки их ослизняются, все ткани переполняются бактериями и через 2—3 дня можно найти лишь вольву, с небольшим количеством слизистой, гнию-

щей массы внутри и прочным, не подверженным гниению перидием.

Таких „яиц" было найдено в окр. г. Томска, однажды 15-IX-1933 г. студентом Е. Маркидоновой очень много в молодом, лет 15-ти осиннике на северном склоне увала и они были мною в различной степени зрелости взяты вместе с землею, пересажены в увлажненную грядку в городе, в тени деревьев, для возможности наблюдений.

Те экземпляры „яиц", которые были взяты с небольшим количеством почвы, не увеличиваясь в размерах начали плодоносить быстрее, но плодоносцы дали более мелкие. Те „яйца", которые удалось доставить в город с большим количеством земли, на кусках почвы в 15—20 *см* диаметром, сначала увеличивались в размерах, а затем, много позднее, начали уже плодоносить, но дали плодоносцы много крупнее и с более сильно развитым индузием.

Грядка „цвела" в продолжение 10-ти дней, а затем все плодоносцы, оставленные в почве, сгнили. Рядом на грядке было положено несколько кусков свежего мяса, рыбы и помет коровий и конский. Во время течения опыта мясо начало гнить, навоз—разлагаться. Муки посещали как глэбу гриба, так и рядом находящиеся субстраты, явно отдавая предпочтение грибу.

После того, как грибы сгнили, на градку было насыпано много листвы, веточек осины, березы и черемухи. В 1934 и 35 гг. ни на грядке, ни в лесу на старом месте гриб не был обнаружен. В связи с этим является предположение, что гриб, вероятно, не является микоризатором, не пользуется лесными растительными остатками, как субстратом, а, может быть, использует продукты распада, полученные от гниения падали или экскрементов в лесу и впитанные лесной подстилкой.

Сравнивая наш гриб с другими представителями рода Dictyophora, имеем следующее: От Dict. phalloidea Desv. он отличается тем, что последний имеет очень крупные ячейки индузия (см. Lloyd, Mycol. Notes, **26**, p. 119); от Dict. Ravenelii Burt. тем, что последний имеет зачаточный, слабо развитый индузий (см. Lloyd, Myc. Not. **26**, p. 115); от Dict. duplicata Ed. Fisch. тем, что последний снабжен очень длинным, доходящим почти до вольвы, индузием (см. Lloyd, Myc. Not. **26**, 117—118).

Литературные источники.

1. Boeldijn. Einige Bemerkungen zu der Abhandlung von S. C. Teng „Fungi of Nankin. I"—Annal. Mycol. **30** (1932) p. 478—479.
2. Butler and Bisby. The Fungi of India. 1931.

3. C. G. Lloyd. Synopsis of the known Phalloids. Cincinnati, 1909.
4. C. G. Lloyd. Mycological Notes **26**, p. 115—118. 1912.
5. J. Matsumura. Index plantarum japonicarum. Vol. I, Fungi (1904), p. 1—439. Tokioni.
6. Saccardo. Sylloge fungorum. VII, 3—7; IX, 264; XI. 152; XIV. 254; XVI. 224; XXI, 459—460.
7. S. C. Teng. Fungi of Nankin. I.—Cont. Biolog. Laborat. **7** No 4, p. 85—127 (1932).
8. E. Ulbrich. Dictyophora duplicata (Bosc.) Ed. Fischer in Deutschland weit verbreitet.—Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin—Dahlem. No 113, (Band **12**), 1935, p. 359—369.

Civis novus mycoflorae sibiricae—Dictyophora sibirica nov. spec.

N. N. LAVROV.

Conclusio.

Auctor in suo labore formam novam fungorum ascribit, quae hanc descriptionem habet.

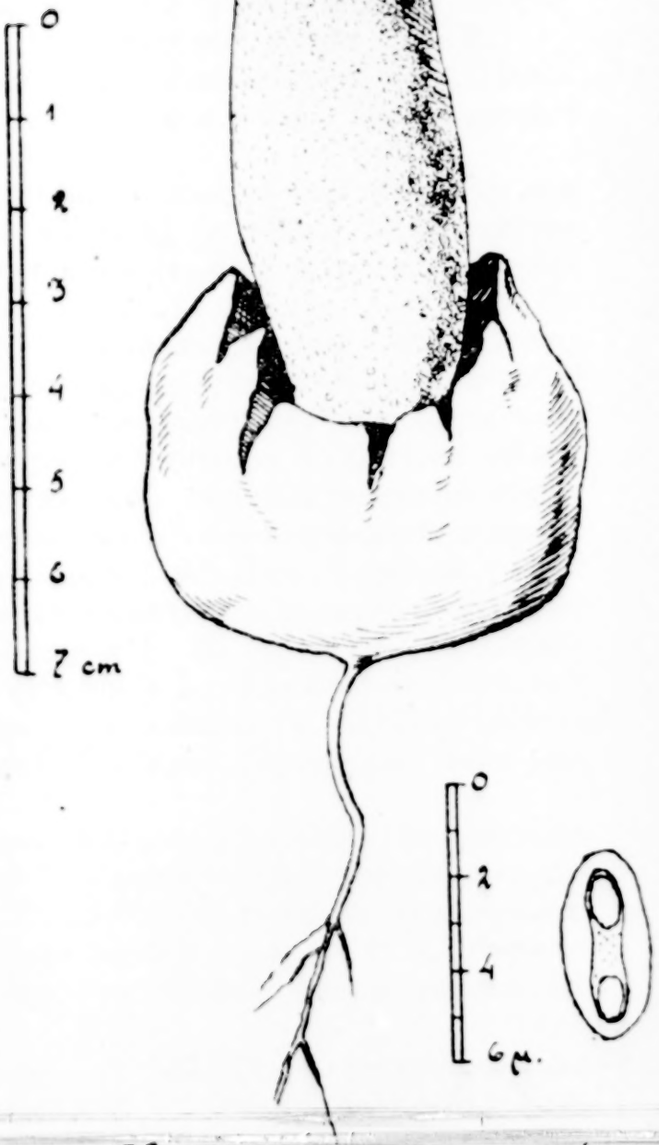
Dictyophora sibirica n. sp.

Tota fructificatione immatura ovoidea vel subsphaeroidea 5—6 cm. diam., ab exteriore parte alba, intus gelatinosa, infra funiculos albos radiciformibus hypharum instructa. Receptaculo cylindraceo 10—20 cm. longo, 2—3 cm. crasso, albo, elastico, intus inano, superne attenuato et infra volvam obducto; indusio candido vel roseolo, conico, 15—20 mm. longo, basi 50—60 mm. lato, retiformi, paullum (an 3—4 mm.) supra inferioris pilei marginis altitudinem e stipite oriente; indusii interstitiis subrotundis vel irregulariter polygonis, in superiore indusii parte 2, 5—3 mm. diam., in inferiore parte 0,5—1 mm. metientibus; pileo olivaceo-virido campanulato vel subconico, 25 mm. alto, basi duplo lato, cum stipitis apice limbo annuliformi recurvato conjuncto, extus cavernoso-reticulato; cavernis pilei subrhombeis 5×3, 3×2 mm; sporis ellipsoideis $3—4 \times 2$ micr. viridis, polare 2 guttulatis, levibus; episporio 0,5—0,7 micr. crasso, hyalino.

Habitat in terra humida silvarum umbrosarum prope urb. Tomsk (leg. E. Markidonova 15—IX—1933) et in terra umbrosa vallis Katunensis, prope opp. Czemal, Altai septentrionalis (leg. Lavrov 17—VIII—1927).

Veri simile est, fungum hunc, nec mycorrhizam formantem, nec plantarum reliquias amantem, sed cadavericola vel fimicola esse.

Dictyophora sibirica Lavr. n. sp.



Dictyophora
sibirica Lavr n. sp.